

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-215894

(43)Date of publication of application : 19.08.1997

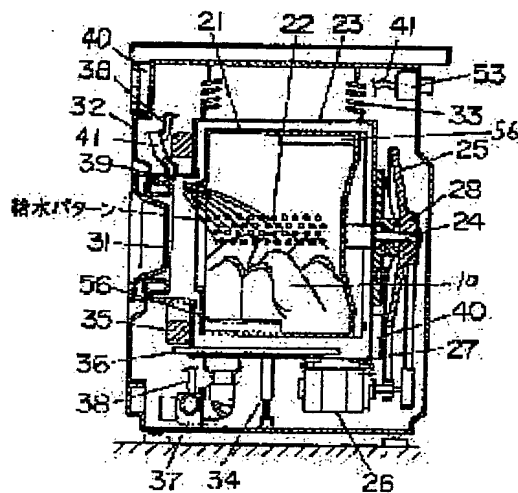
(51)Int.Cl.

D06F 37/04

(21)Application number : 08-027544 (71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 15.02.1996 (72)Inventor : IWAKIRI SHUNICHI
OTSUKA KIMHIKO
SUMIYA KATSUHIKO

(54) WASHING MACHINE



(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a washing machine which can increase the efficiency of washing, rinsing, etc., by preventing twisting of the washing caused by a plurality of baffles provided on the peripheral surface of a washing/spin-drying tub.

SOLUTION: This washing machine has a washing/spin-drying tub 21, having a horizontally rotating shaft 24 and having a water hole 22 provided on its outer periphery, and a controller 40 for controlling current passed to a motor 26 that drives and rotates the tub 21. The tub 21 has a plurality of baffles 56 provided along the direction of the axis of its interior wall part, the baffles 56 being shorter than the tub 21 with at least one of them deviating from the others in the

direction of the axis,; the control means 40 drives and rotates the tub 21 back and forth, so that the washing machine that is efficient in washing, rinsing, etc., can be obtained.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 13.12.2001

[Date of sending the examiner's decision] 23.03.2004

of rejection]

[Kind of final disposal of application
other than the examiner's decision of
rejection or application converted
registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C): 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-215894

(43) 公開日 平成9年(1997)8月19日

(51) Int. Cl.

D 0 6 F 37/04

種別記号

庁内整理番号

F 1

D 0 6 F 37/04

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平8-27544

(22) 出願日 平成8年(1996)2月15日

(71) 出願人 00005521

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 岩切 俊一

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器

産業株式会社内

(72) 発明者 大塚 公彦

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器

産業株式会社内

(72) 発明者 角谷 勝彦

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器

産業株式会社内

(74) 代理人 弁護士 滝本 智之 (外1名)

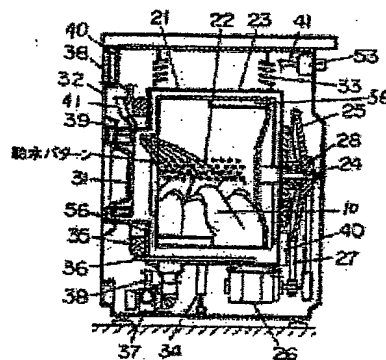
(54) 【発明の名称】 洗濯機

(57) 【要約】

【課題】 洗濯兼脱水槽の周囲に設けられた複数のパッフルにより引き起こされる洗濯物のからまりを防止し、洗濯・すすぎ等の効率を上げることができる洗濯機を提供することを目的とする。

【解決手段】 水平方向に回転軸24を有し外周に通水孔22を設けた洗濯兼脱水槽21と、洗濯兼脱水槽21を回転駆動するモータ26への通電を制御する制御装置40とを備え、洗濯兼脱水槽21は内周部の軸方向に複数のパッフル55を設け、かつこれらのパッフル55は洗濯兼脱水槽21の幅よりも長く、少なくとも一つは軸方向にずらして配し、前記制御手段40は前記洗濯兼脱水槽21を正逆回転駆動することにより、洗濯・すすぎ等の効率の良い洗濯機を提供できる。

21-ドラム
22-通水孔
23-水筒
24-回転軸
25-洗濯槽
26-モータ
32-本体
40-制御手段
55-パッフル



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 水平方向に回転軸を有し周面に通水孔を設けた洗濯兼脱水槽と、前記洗濯兼脱水槽を内包する水槽と、前記洗濯兼脱水槽を回転駆動するモータと、前記モータへの通電を制御する制御手段とを備え、前記洗濯兼脱水槽の内壁部には回転軸方向に複数のバッフルを設け、かつこれらのバッフルは前記洗濯兼脱水槽の幅よりも短く、少なくとも一つは回転軸方向にずらして配し、前記制御手段は前記洗濯兼脱水槽を正逆回転駆動することを特徴とする洗濯機。

【請求項 2】 バッフルの表面を凹凸状とした請求項 1 記載の洗濯機。

【請求項 3】 凹凸状を波形状とした請求項 2 記載の洗濯機。

【請求項 4】 凹凸状をディンプル状とした請求項 2 記載の洗濯機。

【請求項 5】 バッフル表面の洗濯物を持ち上げる面に、水平な方向に延びる凹部及び凸部を形成し、バッフル表面の前記洗濯兼脱水槽の側部に接していない端面には洗濯兼脱水槽の回転中心方向に延びる凹部及び凸部を形成した請求項 2 記載の洗濯機。

【請求項 6】 洗濯兼脱水槽の側部側に位置するバッフルの一端の高さがその他端側の高さより高く設定した請求項 1 記載の洗濯機。

【請求項 7】 バッフルは洗濯兼脱水槽の前部側に位置する複数の前バッフルと、後部側に位置する複数の後バッフルからなり、前記前バッフルと後バッフルとは洗濯物の前後方向の移動に差が生じるように設定したことを特徴とする請求項 1 記載の洗濯機。

【請求項 8】 前バッフルと後バッフルの高さを異ならせた請求項 7 記載の洗濯機。

【請求項 9】 前バッフルと後バッフルの長さを異ならせた請求項 7 記載の洗濯機。

【請求項 10】 前バッフルと後バッフルの高さおよび長さを異ならせた請求項 7 記載の洗濯機。

3 の内底部に密着させていた。そしてその衝撃力により洗濯物をたたき洗っていた。またこのバッフル 9 の幅 W2 は洗濯兼脱水槽 3 の幅 W1 の約半分の長さであるために、バッフル 9 の設けられていない部分から、洗濯物 10 がひねれるようにすれ落ちるため、落下する洗濯物 10 に矢印 B 方向のひねり力が加わり、このひねり力によるひねり洗いの効果もあった。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら上記従来の構成では、洗濯兼脱水槽 3 が同一方向（矢印 A 方向）にしか回転しないので、バッフル 9 により洗濯物に常に同じ向き、すなわち矢印 B 方向のひねり力が加わらず、よって洗濯兼脱水槽 3 の回転が進行していくにつれて洗濯物 10 がからまり、洗濯・すすぎ等の効率が悪くなるという課題を有していた。

【0004】

【課題を解決するための手段】 上記課題を解決するために本発明は、水平方向に回転軸を有し周面に通水孔を設けた洗濯兼脱水槽と、前記洗濯兼脱水槽を回転駆動するモータへの通電を制御する制御手段とを備え、前記洗濯兼脱水槽は内壁部の回転軸方向に複数のバッフルを設け、かつこれらのバッフルは前記洗濯兼脱水槽の幅よりも短く、少なくとも一つは回転軸方向にずらして配することにより、洗濯物にひねり力を加えて洗濯・すすぎ等の効率を高め、また前記制御手段により前記洗濯兼脱水槽を正逆回転駆動するので、洗濯兼脱水槽を逆転することで洗濯物に加えるれじれを逆方向とすることができ、洗濯物のからまりを防ぐことができるとともに、洗濯兼脱水槽を逆転する場合の衝撃力等により洗濯物を前後方向に移動させることがで、均一な洗濯・すすぎ等が行える。

【0005】

【発明の実施の形態】 本発明の請求項 1 に記載の発明は、水平方向に回転軸を有し周面に通水孔を設けた洗濯兼脱水槽と、前記洗濯兼脱水槽を内包する水槽と、前記洗濯兼脱水槽を回転駆動するモータと、前記モータへの通電を制御する制御手段とを備え、前記洗濯兼脱水槽は内壁部の回転軸方向に複数のバッフルを設け、かつこれらのバッフルは前記洗濯兼脱水槽の幅よりも短く、少なくとも一つは回転軸方向にずらして配することにより、洗濯物にひねり力を加えて洗濯・すすぎ等の効率を高め、前記制御手段は前記洗濯兼脱水槽を適当なタイミングで逆回転させることにより、洗濯物のひねり方向を正転の場合と逆方向にし、洗濯物のからまりを防ぎ、かつ洗濯兼脱水槽を逆転する場合の衝撃力等により洗濯物を前後方向に移動させることがで、均一な洗濯・すすぎ等が行える。

【0006】 本発明の請求項 2 記載の発明は、バッフルの表面を凹凸状としたもので、洗濯物がバッフルを滑り落ちる際にバッフル表面の凹凸状が洗濯板と同じ働きを

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、水平方向に回転軸を有し周面に通水孔を設けた洗濯兼脱水槽を用い、洗濯物の洗濯やすすぎを行う洗濯機に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来の洗濯機について図 16 を用いて説明する。図に示すように、同一方向に回転する洗濯兼脱水槽 3 の内壁部には 6 個のバッフル 9 が設けられ、これらバッフル 9 は洗濯兼脱水槽 3 の回転軸方向すなわち水平方向に配され、しかも交互に前後にずらして設けられている。洗濯・すすぎ等の際には洗濯兼脱水槽 3 を図 17 に示すように同一方向、すなわち A 方向に回転させ、その内部の洗濯物をこのバッフル 9 にひっかけて持ち上げ、適当な高さとなったときに落下させ、洗濯兼脱水槽

し、洗濯・すすぎ等の効率を上げることができる。また請求項 3、4記載の発明は、パッフル表面の凹凸状を波形状またはディンプル状としたもので、同様に洗濯板の働きが得られ、洗濯・すすぎ等の効率を上げることができる。

【0007】本発明の請求項 5に記載の発明は、パッフル表面の洗濯物を持ち上げる面に、水平方向に延びる凹部及び凸部を形成し、パッフル表面の前記洗濯兼脱水槽の側部に接していない端面には洗濯兼脱水槽の回転中心方向に延びる凹部及び凸部を形成したもので、パッフルの端面から滑り落ちる洗濯物に対してもパッフル端面に形成した凹部及び凸部が洗濯板と同等の働きをし、洗濯物を持ち上げる面以外の端面においても洗濯・すすぎのための機械力が得られ、より一層洗濯・すすぎ等の効率を上げることができる。

【0008】本発明の請求項 6に記載の発明は、洗濯兼脱水槽の側部側に位置するパッフルの一端の高さがその他端側の高さより高く設定したもので、洗濯兼脱水槽の回転により洗濯物がパッフルの高い側からパッフルの低い側に移動し、結局、洗濯物はパッフルの低い側から落下することとなり、洗濯物を洗濯兼脱水槽の中央側に落下させることができ、洗濯物を常にパッフルに引っかけて持ち上げ落とさせることができる。

【0009】本発明の請求項 7に記載の発明は、パッフルを、洗濯兼脱水槽の前部側に位置する複数の前パッフルと、後部側に位置する複数の後パッフルとから構成し、前パッフルと後パッフルとは洗濯物の前後方向の移動に差が生じるように設定されているもので、前後パッフルの働きにより洗濯兼脱水槽の回転中に洗濯物を前後方向に移動させることができ、洗濯兼脱水槽の回転時に洗濯物の前後の動きが増大し、洗濯・すすぎむらをなくし、洗濯・すすぎ等の効率を上げることができる。また請求項 8、9、10に記載の発明は、前パッフルと後パッフルの高さ、長さ、さらには高さ及び長さを異ならせているので、前パッフルと後パッフルとが洗濯物を前後に移動させるように作用し、洗濯・すすぎ等の効率を上げることができる。

【0010】

【実施例】

（実施例 1）以下、本発明の第 1の実施例を図 1～図 7により説明する。図 1に示すように、ドラム（洗濯兼脱水槽）21は、周面全面に多数の排水孔 22を設け、水槽 23内に水平方向に回転自在となるように配設している。ドラム 21の後端面側に回転軸 24の一端を固定し、回転軸 24の他端に径大のドラム プーリー 25を固定している。洗濯モータ 26は、ベルト 27により径大のドラム プーリー 25と連結し、ドラム 21を回転駆動する。また、回転軸 24の一端には径小のドラム プーリー 28を固定し、図 2に示すように、脱水モータ 29の回転力がベルト 30を介して径小のドラム プーリー 28に

伝達する構成である。

【0011】洗濯モータ 26は、ドラム 21を低速（たとえば、53rpm）で回転させるものであり、脱水モータ 29は、ドラム 21を高速（たとえば、1000rpm）で回転させる。これら洗濯モータ 26及び脱水モータ 29は、インダクションモータで構成し、また、それぞれの回転力を伝達するためのドラム プーリー 25、28はそれぞれ異なる減速比を有している。

【0012】洗濯及びすすぎ時には、洗濯モータ 26の回転力を減速比が大きい径大のプーリー 25に伝達してドラム 21を低速回転させ、脱水時には、洗濯モータ 26でドラム 21をある回転数まで立ち上げてから脱水モータ 29を回転させ、減速比の小さい径小のプーリー 28を介して脱水モータ 29の回転力を伝達し、ドラム 21を高速回転させる。このように構成することで、脱水モータ 29は大きな駆動トルクがなくても十分に高速回転まで立ち上げることができ、脱水モータ 29の小型化が実現できる。

【0013】また、ドラム 21の前部開口部と対向する水槽 23の側面にも開口部を設け、水槽 23の開口部に蓋 31を開閉自在に設けている。また、水槽 23は、洗濯機本体 32よりばね体 33で吊り下げ、防振ダンパー 34により、ドラム 21を回転させる際に発生する振動が洗濯機本体 32に伝達されないように防振支持するとともに、水槽 23には重り 35を設けて、ドラム 21を高速回転させて洗濯物を遠心脱水させる際の振動を低減するようにしている。

【0014】水槽 23の内底部側には加熱手段の一種であるヒータ 36を配し、水槽 23内に溜めた水を加熱するようにしている。ヒータ 36は電気ヒータを考慮し、好ましくはシーズヒータを用いる。さらに、循環手段は、水槽 23の底部に設けた開口部から水を吸い込む循環ポンプ 37と、この循環ポンプ 37の吐出側口に連結された循環ホース 38と、この循環ホース 38の一端側が連結され、ドラム 21内に臨む吐出口 39から構成されている。この吐出口 39はドラム 21の側面開口部に臨む位置で、かつドラム 21の上方に配設され、ドラム 21の中心部に向けて水を吐出するようになっている。また、吐出口 39は水道水をドラム 21内に給水するための給水ホース 41も接続されており、本体 32の後方部に取り付けた給水弁 53を開くことで水道水を吐出口 39から吐出する構成である。

【0015】制御装置 40は、洗濯モータ 26、脱水モータ 29、ヒータ 36、循環ポンプ 37、給水弁 53などを制御するもので、図 3に示すように構成している。制御手段 40は、マイクロコンピュータで構成し、双方向性サイリスタなどで構成したパワースイッチング手段 42～48のゲート G1～G7に制御信号を送出し、洗濯モータ 26、脱水モータ 29、ヒータ 36、循環ポンプ 37、給水弁 53などの動作を制御する。パワースイッ

ング手段42はリレーコイル49への通電を制御し電源スイッチ50のオン・オフを制御する。パワースイッチング手段45はリレーコイル51への通電を制御し、このリレー接点52a、52bのオン・オフを制御し、ヒータ36の通電制御を行う。なお、54は水槽23内に溜められた水位を検知するための水位検知手段で、例えば、水槽23内の水位が規定水位に達すると信号を出力するもの、あるいは水槽23内の水位を無段階に検知できるものであればよく、要は、水槽23内の水位が規定水位に達したか否かを検知できるものであればよい。また、55は水槽23内に溜まった水の温度を検知する温度検知手段で、この温度検知手段55の検知温度に基づいてヒータ36の通電を制御し、水槽23内の水温が30℃になるように温度調整を行う。

【0016】本発明の特徴であるパッフル56は図4(a)に示すように、ドラム21の内壁部の回転軸方向に5個設けられている。パッフル56の幅W2はドラム21の幅W1の半分より長くとも良いが、あまり長すぎると後述するパッフル56によるひねり力が減るため、洗濯・すすぎ等の効率が落ち、またW2が短すぎると洗濯物が上がりきれない部分が存在し、同様に洗濯・すすぎの効率が落ちるので、本実施例においては、パッフル56の幅W2は洗濯物にひねり力が加わる適当な長さであるドラム21の幅W1の約半分の長さとしている。ここで図1のドラム21において吐出口39等を設けている側を前部側、回転軸24等を設けている側を後部側とすると、6個のパッフル56は、図4(b)に示すようにドラム21の前部側に位置する前パッフル56aを120度間隔で3個配し、後部側に位置する後パッフル56bを120度間隔で3個配している。前パッフル56aと後パッフル56bには60度のずれを設けている。またパッフル56は略三角形の形状とし、板金製としてもよいが、好ましくは樹脂製として、パッフル56表面の凹凸の形成等が容易となるようにする。

【0017】以上のように構成された洗濯機の動作について説明する。蓋31を開きドラム21内に洗濯物および洗剤を投入し、蓋31を閉じて運転を開始すると、給水弁53を開き水道水を給水ホース41を介して吐出口39に送り出す。吐出口39はシャワー機構を有しており、ドラム21内の広範囲に亘り水を吐出させる。この給水動作は水槽23内に規定水位の水が溜まるまで続行する。この規定水位はドラム21の最低周面より下方で、かつ、ヒータ36は水加熱するような高さに設定している。

【0018】水槽23内の水位が規定水位に達したか否かは水位検知手段54により検知されており、制御装置40は水位検知手段54により規定水位に達したのを検知すると、制御装置40は循環ポンプ37を動作させて吐出口39から水をドラム21内に供給する。この循環ポンプ37を動作させると、循環ホース38内の水、ド

ラム21内に放出中の水、洗濯物56に吸水された水の重たけ水受槽23内の水位が低下するが、この水位の低下があれば水位検知手段54の検知水位が規定水位より低下するので、給水弁53による給水動作を続行し、規定水位に達すると給水弁53を閉じる。

【0019】また、制御装置40は規定水位に達すると、ヒータ36を動作させるとともに、温度検知手段55により水槽23内の水温を検知し、検知した水温が30℃になるように温度調整を行う。ここで規定水位に到達するまでヒータ36への通電を行わない理由は、循環ポンプ37を動作させることにより、ヒータ36が水槽23に溜まった水の水面より上に露出してしまふのを確実に防止し、ヒータ36の空焼き状態を確実に防止するためである。なお、ヒータ36への通電を開始するタイミングとして、規定水位に到達するのに十分な遅延時間、例えば、給水弁53を開いた時点から5分間経過してからヒータ36に通電開始するようにしてもよい。

【0020】また、制御装置40は水位検知手段54の検知水位が規定水位に到達すると、洗濯モード26に通電を行いドラム21を右側に回転させる。そして、洗濯モード26への通電を停止し、次いで洗濯モード26に通電を行いドラム21を左回転させる。洗濯モード26への通電制御は、2.0秒のオン動作と3秒のオフ動作を繰り返す。洗濯モード26をオンするとドラム21が回転し、ドラム21内の洗濯物10を持ち上げ、落下させる。ドラム21の内底部に溜まらないような規定水位としているので、落下した洗濯物10はドラム21内面に直接衝突する。よって、ドラム21の内底部に水が溜まった状態に比べその落下衝撃力が増し、叩き効果の増大による洗浄効率の向上が図れる。また、落下した際に洗濯物56に含まれている水分がドラム21の排水孔22を通してスリーブ3に水槽23側に流出するので、洗濯物10中の汚れを含んだ水を効率よく洗濯物10外に流出させることができ、より一層の洗浄効率の向上が図れる。

【0021】次に、ドラム21を回転させる際のパッフル56の働きにつき説明する。まず、図4(a)に示すように、ドラム21が右回転（矢印A方向）すると、パッフル56により洗濯物10は持ち上げられ、さらに回転が進行してパッフル56が上方に移動していくと、パッフル56がない部分側に位置する洗濯物が下方に倒れ込み、矢印B方向のひねり力が加わりながら落下し、ドラム21の内底面に直接衝突する。これにより洗濯物10にたたき洗いの効果が加えられるとともに、ひねり力も加わり、洗浄性能を向上させる。

【0022】また、図4(b)に示すように、パッフル56はドラム21の内底部に交互にずらして設けられているので、次は後側のパッフル56により洗濯物10は持ち上げられ、図5に示すように、パッフル56の位置が上方に移動していくと、上述した通りパッフル56のな

い部分側に位置する洗濯物10が削れ込み、同様にB方向にひねり力が加えられ落下する。ドラム21を右回転(A方向)に回転し続けると、洗濯物10に同一方向、B方向のひねり力が加わり、徐々に洗濯物10は絡んでくる。

【0023】そこで、制御装置40は右回転(A方向)に20秒間、回転させた後、3秒間の休止期間を挟んで、逆回転させる。つまり、図4(a)に示す矢印C方向にドラム21を回転させる。このドラム21の回転を逆転すると、洗濯物10には矢印B方向とは逆方向、すなわち矢印D方向のひねり力が加わるようになり、洗濯物10の絡まり取り除くようになる。

【0024】次に、ドラム21の回転を反転させる際の動作を図5により説明する。図5はドラム21を展開した状態を示しており、図に示すように、ドラム21の最底面近側に洗濯物10がある場合に、右回転(矢印A方向)から左回転(矢印B方向)へ回転方向を反転すると、洗濯物10はまずバッフル56bに接している部分が下に滑り落ち、いったん最底面付近においてやや直線状になる。その後左回転が進むにつれ、バッフル56bに接していた部分が次のバッフル56cにまず接するが、この際、バッフル56bに接する方向が逆転する。また洗濯物10の形状は通常不均一であるために、バッフル56bに接する方向が逆転することにより、移動の仕方・タイミング等が変化し、ドラム21同一方向の回転時にはない前後への大きな移動が促される。これにより洗濯物10にドラム21の前後方向への動きを出すことができ、吐出口39から吐出されるシャワー状の循環水を洗濯物10に均一にかけることができ、洗浄むらを抑制することができる。本実施例のように、吐出口39が1箇所しか設けられておらず、吐出口39からドラム21内に均一に散水しにくい場合には、洗濯物10を前後に移動させて均一に洗濯物に散水することが有効である。

【0025】以上の動作が洗濯工程時であり、洗剤が溶け込んだ洗濯水を循環させて洗濯を進行していくが、所定時間が経過すると、排水ポンプ(図示せず)を動作させて水槽23内の洗濯水を機外に排出し、洗濯工程を終了する。次に、ドラム21を高速度回転させることにより洗剤分を含んだ洗濯水を洗濯物56から脱水したり、あるいは、ドラム21の高速度回転中に給水弁53を開き、水道水を洗濯物10に当てながら脱水するようにすれば、洗濯物10内に含まれた洗剤水を脱水するとともに、洗濯物10中に残った洗剤分を給水弁53から供給される水道水などの清水で希釈することができ、次のすすぎ工程時間を短縮させることができる。なお、上記ドラム21を高速度回転させる予備すすぎ工程においては、排水ポンプを動作させ、ドラム21から水槽23に流出する洗濯水を機外に排出するようにしている。この予備すすぎ工程においても、洗濯工程時にドラム21を正逆

回転させて、洗濯物10の絡みを少なくし、しかも前後に移動させるようにしているので、洗濯物を均一にすすぐことができ、また、高速度回転時に発生する洗濯物10のアンバランス状態も低減することができる。

【0026】次のすすぎ工程でも、洗濯工程と同様な動作を行う。すなわち、規定水位まで給水し、循環ポンプ37を動作させて洗濯物に循環水をかけるとともに、ドラム21を回転させて洗濯物10を持ち上げて落下させる動作を行い、洗濯物10中に含まれている洗剤分を流出させる。このすすぎ工程においても、ドラム21を洗濯工程時と同様に正逆回転させて、洗濯物の絡みと前後の移動を行えるようにしている。そして、所定時間が経過すると排水ポンプを動作させて、水槽23内のすすぎ水を機外に排出し、すすぎ工程を終了する。なお、すすぎを念入りに行いたい場合には、上記すすぎ工程を複数回行うようにしてもよいし、またドラム21を高速度回転させる予備すすぎ工程をつけ加えてもよい。

【0027】そして、最終の脱水工程では、排水ポンプを動作させながらドラム21を高速度回転させ、ドラム21内の洗濯物10内の水分を脱水する。この脱水工程は所定時間後に終了させる。この脱水工程においても、前のすすぎ工程においてドラム21を正逆回転させているので、高速度回転時に発生する洗濯物10のアンバランス状態も低減することができる。

【0028】(実施例2) 本発明の第2の実施例において、基本構成は第1の実施例と同様であるので説明は省略する。図7において、バッフル56の側部表面を凹凸状としている。このようにバッフル56の側部表面を凹凸状にすることにより、洗濯物がバッフル56に引っ掛かり持ち上げられた後に滑る際や、ある程度の高さの所で落下する際に、このバッフル56の凹凸状となった表面と接れることにより、洗濯板で擦ったように汚れを落とす効果がある。

【0029】本実施例では、バッフル56の表面を凹凸状としたが、図8のように波形状としたり、図9のようにディンプル状にしてもほぼ同等の効果が得られることはいうまでもない。なお、バッフル56側部表面の波形状は図8(a)のように略半円にしても良いし、洗濯物と擦れやすくなるので図8(b)のように波形の頂点が下を向くようにしても良い。さらにバッフル56の表面に切り込みを入れたものでも良いし、洗濯、すすぎ効率を上げられるならばこれらに限定されるものではないことはいうまでもない。

【0030】さらに図10に示すように、バッフル56表面の洗濯物を持ち上げる際に水平方向に延びる凹部及び凸部を形成し、バッフル表面の前記洗濯脱水槽の側部に接していない端面には洗濯兼脱水槽の回転中心方向に延びる凹部及び凸部を形成している。この構成によりバッフル56の端面から洗濯物が滑り落ちる際にも、洗濯板と同様の作用を与えることができ、洗濯、すすぎ等

の効率を上げることができる。

【0031】（実施例3）本発明の第3の実施例において、基本構成は第1の実施例と同様であるので説明は省略する。図11において、パッフル56の一端部はドラム21の側部に接するように設けられており、その一端部の高さ1は他端部の高さ2に比べ若干高くしている。この構成により、洗濯物はパッフル56のドラム側部に近い高い部分ではなく他端部の低い部分を乗り越えようとするか、パッフルの側部に接していない他端部からすれ落ちようとするので、洗濯物のひねり洗いの効果があると共に、洗濯物及び水がパッフルの低い方へ動こうとするのでドラム21の回転時においても前後への移動が増え、洗濯・すすぎむらをなくすることができる。

【0032】（実施例4）本発明の第4の実施例において、基本構成は第1の実施例と同様であるので説明は省略する。図12において、パッフル56はドラム21の前部側に位置する3個の前パッフルと、後部側に位置する3個の後パッフルを、一端はドラム21の側部に接するか、ほぼ接する位置に設けており、前パッフルと後パッフルの高さを異なる構成としている。すなわち前パッフルの高さ h_1 > 後パッフルの高さ h_2 に設定している。このようにパッフル56の高さが異なると洗濯物が前後に動くバランスを崩し、ドラム21回転時に洗濯物が前後方向に動きやすくなり、洗濯・すすぎむらをなくし、洗濯・すすぎ等の効率を上げることができる。

【0033】また、図13に示すように、パッフル56はドラム21の前部側に位置する3個の前パッフルと、後部側に位置する3個の後パッフルを、一端はドラム21の側部に接するか、ほぼ接する位置に設けており、前パッフルと後パッフルの長さを異なる構成、例えば、前パッフルの長さ l_1 > 後パッフルの長さ l_2 としても、同様の効果が得られ、洗濯・すすぎ等の効率を上げることができる。

【0034】なお本実施例においては、前パッフルと後パッフルの高さもしくは長さを異なる構成としたが、高さ・長さ共に異ならせても良いし、洗濯物が前後に動くバランスを崩せるならば、その他の方法を用いても同等の効果が得られることはいうまでもない。

（実施例5）本発明の第5の実施例を図14により説明する。図14において、ドラム21に設けた前パッフル56aと後パッフル56bの長さをドラム21の幅の半分より短く設定して、各パッフルの間に隙間Sを設ける構成である。この構成により、洗濯物10に屈曲部10aが発生し、この部分に曲げ力が与えられるので、洗濯・すすぎ等の性能を向上させることができる。

【0035】また、逆に、図15に示すように、前パッフル56aと後パッフル56bとがオーバーラップ（長さTのオーバーラップ）するようにすると、小さな洗濯物がパッフルにより持ち上げられ隙間に落下することがなく、小さな洗濯物でも上方まで持ち上げて落下させ

ることができ、洗濯・すすぎ性能を維持することができる。

【0036】なお、上記各実施例においては、パッフル56の数を6個としたが、4個でも5個でもまたそれ以外でも、洗濯・すすぎ等の効率を上げられるならばパッフル56の数は限定されるものではないことはいうまでもない。また上記各実施例においては、パッフル56の隙間は前後交互にかつ等間隔にずらしているが、洗濯・すすぎ等の効率を上げられるならば前後交互もしくは等間隔でなくとも良いことはいうまでもない。

【0037】また上記各実施例においては、パッフル56をドラム21の回転軸に対して平行に取り付けているが、これに限定されるものではないことはいうまでもない。また上記各実施例においては、パッフル56を略三角形としているが、三角錐型でも四角柱型でもそれ以外でも、洗濯効率を上げられる形状ならば形状は問わないことはいうまでもない。

【0038】同様に図7に示すように前パッフルと、後パッフルの間に隙間Sがある際に、右回転（矢線方向）から左回転（斜線方向）へ回転方向を変化すると、まずパッフル56bに接していた部分が次のパッフル56aに接し、

【0039】

【発明の効果】上記実施例から明らかなように、請求項1記載の発明によれば、ドラムが左右両方に回転するので、洗濯物に加わるひねり方向が一方向となることがなく、洗濯物の絡みを防止できるとともに、前後方向への移動も促進することができ、洗濯・すすぎ等の効率を上げることができる。

【0040】また、本発明の請求項2記載の発明によれば、パッフルの表面を凹凸状としたので、洗濯物がパッフルを滑り落ちる際にパッフルの表面が洗濯板と同じ働きをし、洗濯・すすぎ等の効率を上げることができる。また、本発明の請求項5に記載の発明によれば、パッフル表面の洗濯兼脱水槽の側面に接していない端面にも洗濯兼脱水槽の回転中心方向に延びる凹部及び凸部を形成しているので、パッフルの端面から滑り落ちる洗濯物に対してもパッフル端面に形成した凹部及び凸部が洗濯板と同等の働きをし、洗濯物を持ち上げる面以外の端面においても洗濯・すすぎのための機械力が得られ、より一層洗濯・すすぎ等の効率を上げることができる。

【0041】また、本発明の請求項6に記載の発明によれば、洗濯兼脱水槽の側面に位置するパッフルの一端の高さがその他端部の高さより高く設定しているので、洗濯兼脱水槽の回転により洗濯物がパッフルの高い側からパッフルの低い側に移動し、結局、洗濯物はパッフルの低い側から落下することとなり、洗濯物を洗濯兼脱水槽の中央側に落下させることができ、洗濯物を常にパッフルに引っ掛けて持ち上げ落下させることができる。さらに、パッフルによる洗濯物のひねり力及び洗濯物の前

後への移動が増えるので、洗濯・すすぎむらをなくすることができる。

【0042】さらに請求項 7 に記載の発明によれば、前パッフルと後パッフルにより洗濯物の前後方向の移動に差をもたせたので、洗濯物が前後に動くバランスを崩し、洗濯物が常に同じ動きをすることを防ぐことにより、あらゆる角度において洗濯を行えるので、洗濯・すすぎむらをなくし、洗濯・すすぎ等の効率を上げることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の第 1 の実施例における洗濯機の断面図
 【図 2】 同洗濯機の一部切り欠き背面図
 【図 3】 同洗濯機のブロッコ回路図
 【図 4】 (a) 同洗濯機のドラムの一部切り欠き斜視図
 (b) 同洗濯機のドラムの断面図
 【図 5】 同洗濯機のドラムの一部切り欠き斜視図
 【図 6】 同洗濯機のドラムの一部展開図
 【図 7】 本発明の第 2 の実施例における洗濯機のパッフルの斜視図
 【図 8】 (a) 本発明の他の実施例におけるパッフルの斜視図
 (b) 同パッフルの断面図
 (c) さらに他の実施例を示すパッフルの断面図
 【図 9】 (a) 本発明のさらに他の実施例を示すパッフルの斜視図

(b) 同パッフルの断面図

【図 10】 本発明のさらに他の実施例を示すパッフルの斜視図

【図 11】 本発明の第 3 の実施例における洗濯機のドラムの一部切り欠き斜視図

【図 12】 本発明の第 4 の実施例における洗濯機のドラムの一部切り欠き斜視図

【図 13】 本発明の他の実施例における洗濯機のドラムの一部切り欠き斜視図

【図 14】 本発明の第 5 の実施例における洗濯機のドラムの一部展開図

【図 15】 本発明の他の実施例における洗濯機のドラムの一部展開図

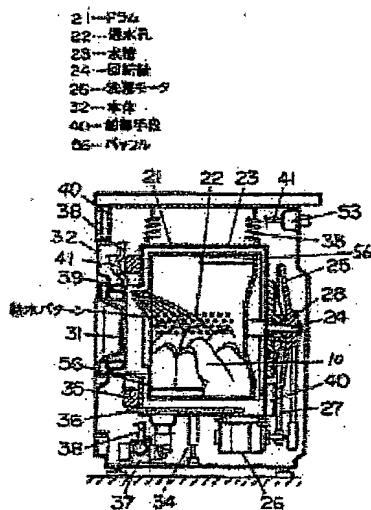
【図 16】 従来の洗濯機の内部構成を示した斜視図

【図 17】 同洗濯機のドラムの一部切り欠き斜視図

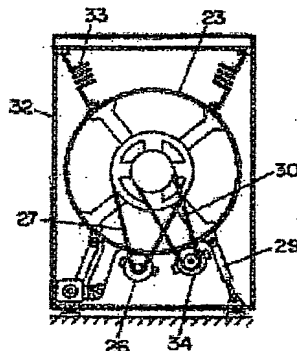
【符号の説明】

21 ドラム (洗濯兼脱水槽)
 22 排水孔
 23 水槽
 24 回転軸
 25 洗濯モータ
 26 排水モータ
 29 制御装置
 40 パッフル
 56 パッフル

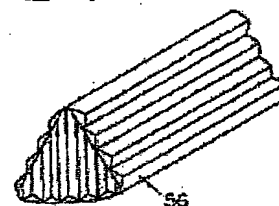
【図 1】



【図 2】



【図 10】



【図 14】

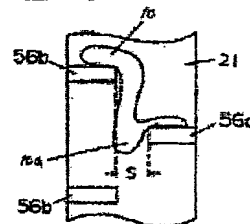
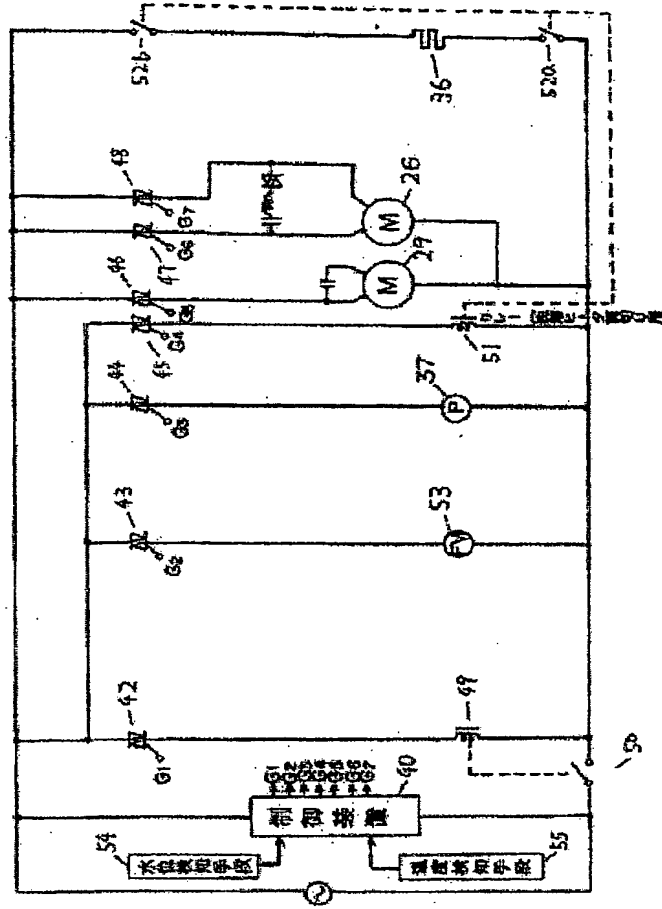
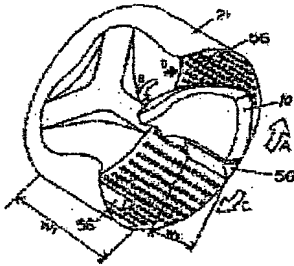


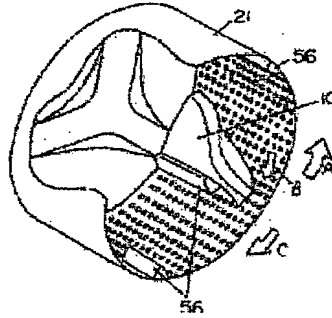
图 3



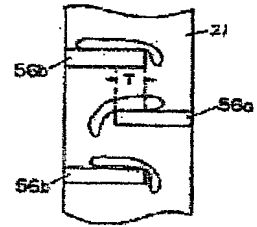
【圖4】
【a】



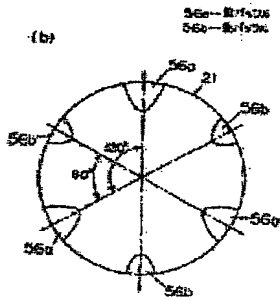
【圖5】



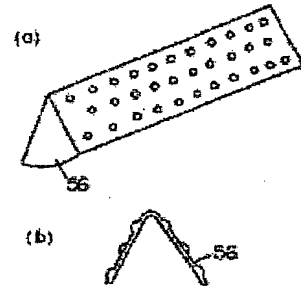
【圖15】



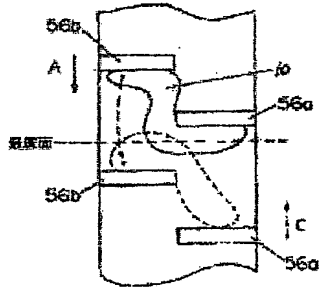
(b)



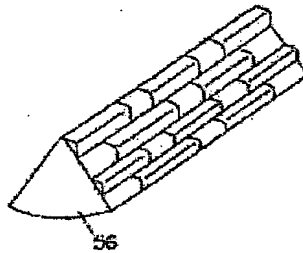
【圖9】



【圖6】



【圖7】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKewed/SLANTED IMAGES**
- ☒ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.